

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-086574
(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl. H04Q 9/00
G08C 17/00
H04Q 7/06
H04Q 7/08
H04Q 7/12
H04L 12/46
H04L 12/28
H04M 11/00

(21)Application number : 11-259855
(22)Date of filing : 14.09.1999

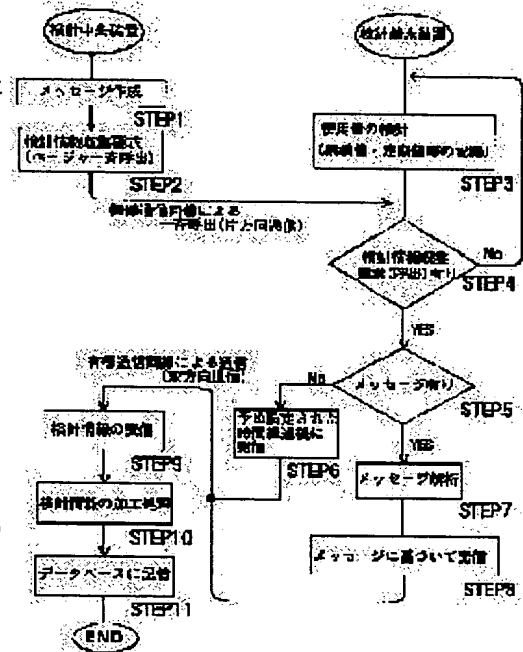
(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD
(72)Inventor : WAKIMOTO OSAMU
KASHIWAZAKI SHUNJI

(54) REMOTE METERING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote metering system that can efficiently collect metering information without causing congestion due to simultaneous calling from metering terminals even if a metering center unit makes a simultaneous calling.

SOLUTION: A metering information collection request from the metering center unit to the metering terminals uses a wireless communication channel and transmission of metering information from the metering terminals to the metering center unit uses a wired communication channel in the remote metering system. In the case of requesting metering information collection from the metering center unit to the metering terminals, the metering center unit makes a simultaneous wireless call to the metering terminals and sets each transmission time to the metering terminals in advance so that the metering terminals sequentially transmit the metering information at a time interval. Or the transmission time of each of the metering terminals is set on the basis of a message at the simultaneous call. Thus, no congestion takes place in a telephone channel to the metering center unit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-86574
(P2001-86574A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 1 1	H 0 4 Q 9/00	3 1 1 J 2 F 0 7 3
	3 4 1		3 4 1 B 5 K 0 3 3
G 0 8 C 17/00		H 0 4 M 11/00	3 0 1 5 K 0 4 8
H 0 4 Q 7/06		G 0 8 C 17/00	A 5 K 0 6 7
7/08		H 0 4 B 7/26	1 0 3 A 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-259855

(22) 出願日 平成11年9月14日 (1999.9.14)

(71) 出願人 000003104

東洋通信機株式会社

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

(72) 発明者 脇本 修

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

(72) 発明者 柏崎 俊二

神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号

東洋通信機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔検針システム

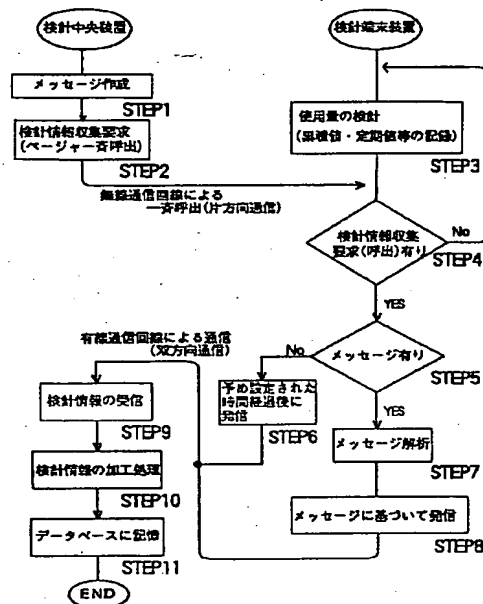
(57) 【要約】

【課題】 検針中央装置からの一斉呼出を行なった場合でも、複数の検針端末装置からの同時発呼による輻輳を発生すること無く、効率良く検針情報を収集することができる遠隔検針システムを提供する。

【解決手段】 検針中央装置から検針端末装置への検針情報収集要求は無線通信回線を使用し、検針端末装置から検針中央装置への検針情報送信は有線通信回線を使用する。そして、検針中央装置から検針端末装置への検針情報収集要求の際に、複数の検針端末装置に対し一斉に無線呼出をかけ、該複数の検針端末装置が時間をずらし、順次検針情報を送信するよう、予め検針端末装置毎に送信時間設定する、或いは、呼出時のメッセージに基づいて各検針端末装置の送信時間を設定するに構成したので、検針中央装置への電話回線に輻輳が生じることが無い遠隔検針システムが実現できる。

遠隔検針システムにおける

検針情報の収集手順例 (一斉呼出)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の検針端末装置と検針中央装置とを有線通信回線を介して接続すると共に、前記各検針端末装置にページ受信機を設け、前記検針中央装置から前記ページ受信機を呼び出し、呼び出された検針端末装置から有線通信回線を介して送出される電気、ガス、水道等の検針情報を前記検針中央装置にて収集する検針システムであって、

検針中央装置からページ受信機への呼出があったときから検針端末装置が検針情報の送信を開始するまでの時間を、前記複数の検針端末装置毎に予め設定し、一斉に呼び出された場合であっても複数の検針端末装置は互いに時を異にして検針情報を検針中央装置に送信するようにしたことを特徴とする遠隔検針システム。

【請求項 2】複数の検針端末装置と検針中央装置とを有線通信回線を介して接続すると共に、前記各検針端末装置にページ受信機を設け、前記検針中央装置から前記ページ受信機を呼び出し、呼び出された検針端末装置から有線通信回線を介して送出される電気、ガス、水道等の検針情報を前記検針中央装置にて収集する検針システムであって、

検針中央装置から一斉送信により複数の前記ページ受信機を呼び出しする際に、検針中央装置は前記呼び出し時に添付するメッセージとして、対象とする各検針端末装置が検針中央装置に検針情報を送信する時間情報を含めたものを送信し、

一斉に呼び出された複数の検針端末装置は前記メッセージ内の時間情報に基づいて検針情報を検針中央装置に送信するようにしたことを特徴とする遠隔検針システム。

【請求項 3】前記遠隔検針システムにおいて、前記検針端末装置は電気、ガス、水道等の供給を開閉する供給制御手段を設け、前記検針中央装置からの呼び出し時に添付するメッセージに基づいて、前記供給制御手段を制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遠隔検針システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔検針システムに関し、特に、複数の検針端末装置の検針情報を特定の検針中央装置にて収集する際に無線通信回線と有線通信回線とを併用する遠隔検針システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電話回線を利用した電気・ガス・水道などの遠隔検針が多方面にわたって実施され、各種の方式が運用されている。遠隔検針システムの形態は、一つの検針中央装置に対し複数の検針端末装置を、電話回線を介して接続し、集中的に管理するものが一般的である。ここでいう検針端末装置とは、例えば、ユーザー側に設置した検針器等に併設するものであり、また、検針中央装置とは、電気・ガス・水道などを提供する側の

事務所等に設置したホストコンピュータ等を有するものである。そして、検針端末装置から検針中央装置への通報のタイミング方法は、大きく二通りに分類することができる。一つは検針端末装置において監視項目の状態が変化した際に検針端末装置から自動発信する方法であり、もう一つは検針中央装置からの検針情報収集要求に応じて検針端末装置から発信する方法である。

【0003】このようにいくつかある遠隔検針システムの方式の中でも、検針中央装置から検針端末装置へのモーションはページ等による無線通信回線を用い、逆に、検針端末装置から検針中央装置へのモーションは電話回線等による有線通信回線を用いるものがある。なお、ここでいう無線通信回線及び有線通信回線とは、通信路の末端の伝送形態に基づいて分別しており、例えば、ページシステムは発信元からページ基地局までの通信路が有線部分となるがページ基地局から受信先までは無線となるので、ここでは無線通信回線に分類し、一方、電話回線は発信元と受信先の間の通信路が長距離の場合等に、途中に無線中継部分を含む場合があるがここでは有線通信回線に分類する。また、回線がアナログ方式であるかデジタル方式であるかは問わない。

【0004】以下、図 6 に従来からの遠隔検針システムの構成例を示し、上述した無線通信回線と有線通信回線とを使い分けて構成される遠隔検針システムについて説明する。なお、この遠隔検針システムは警報監視機能を備えるのが一般的である。この図に示す遠隔検針システムは、検針中央装置 1 を有する中央局 2 と、検針端末装置 3 及び電話機 4 が接続された切替器 5 を有する複数の端末局 6 a ～ 6 n と、ページ基地局 7 とが電話回線 8 を介して接続されている。

【0005】前記中央局 2 は、電気、ガス、水道等の供給者の事務所等であり、前記端末局 6 a ～ 6 n は、電気、ガス、水道等の需要者の住居等であり、ページ基地局 7 は、ページ通信事業者の電波送出設備等であり、電話回線 8 は、電話通信事業者の電気通信網である。また、前記検針中央装置 1 は、図示を省略したが、ホストコンピュータと、モデムや DSU (Digital Service Unit) 等の通信インタフェース機器を備えており、前記電話回線 8 に接続されている。また、前記検針端末装置 3 は、図示を省略したが、検針器と、ページ受信機と、モデム等の通信インタフェース機器を備えており、前記切替器 5 を介して前記電話回線 8 に接続されている。また、前記切替器 5 は、接続する電話回線 8 の伝送方式に対応したものであり、例えば、アナログ方式の加入者線であるならば単なる分岐器等でもよいし、デジタル方式の加入者線であるならば TA (Terminal Adapter) 等でもよく、電話機 4 と検針端末装置 3 が電話回線 8 に接続可能な環境を提供するものである。

【0006】この図に示す遠隔検針システムは、以下のように機能する。即ち、複数の端末局 6 a ～ 6 n に設け

られた各々の検針端末装置 3 は、内蔵する検針器により電気・ガス・水道等の使用料を計測すると共に、各種センサーにより所定の監視項目を常時監視している。そこで監視項目の何れかが異常値を示すと、検針端末装置 3 は、切替器 5 を介して電話回線 8 に発信し、電話回線 8 を経由して、中央局 2 の検針中央装置 1 と回線接続した後、前記検針中央装置 1 に警報情報を伝送する。

【0007】この時、切替器 5 は、需要者の電話機 4 が使用中であるか否かに基づいて切り替え動作を行なうようになっており、使用中の場合はその通話の終了を待つて検針端末装置 3 を電話回線 8 に接続する。又、検針中央装置 1 への情報伝送中であっても、需要者が電話機 4 を使用する場合には、電話機 4 が優先となり情報伝送は通話の終了を待つて再度行われるようになっている。

【0008】次に、検針中央装置 1 が検針端末装置 3 を呼出して、検針情報を収集する場合について説明する。この場合、検針中央装置 1 は、内蔵するモデムのダイヤル発信機能等を使用して、収集しようとする端末局 6 の検針端末装置 3 のページ受信機のページ番号をダイヤルする。すると、ページ基地局 7 より前記ページ番号に対応する呼出電波が発射され、前記ページ番号のページ受信機が呼出される。この呼出されたページ受信機を有する検針端末装置 3 は、ページ受信機が呼出されたことを検出すると、切替器 5 を介して電話回線 8 に発信し、電話回線 8 を経由して検針中央装置 1 に接続した後、検針端末装置 3 の検針器が計測した検針情報を送出する。

【0009】中央局 2 の検針中央装置 1 は、複数の端末局 6 a ~ 6 n に対し、上述した手順を夫々に行なうことにより検針情報の収集を行なうことができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の遠隔検針システムにおいては、以下に示すような問題点があった。つまり、検針中央装置が検針端末装置を個別に無線呼出を行なって検針情報を収集していたので、検針中央装置が管理する複数の検針端末装置の全てから検針情報を収集するのに非常に時間がかかるとともに無線呼出に係わる手間とコストもかかっていた。また、検針中央装置から複数の検針端末装置を一括して一斉に呼出したとしても、呼出された検針端末装置が一斉に検針中央装置に発呼をかけてくるので、検針中央装置への電話回線に輻輳が生じてしまうため効率的に検針情報を収集することはできなかった。

【0011】本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、検針中央装置からの一斉呼出を行なった場合でも検針端末装置による輻輳を発生することなく効率良く検針情報を収集することができる遠隔検針システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため

に本発明に係わる遠隔検針システム請求項 1 の発明は、複数の検針端末装置と検針中央装置とを有線通信回線を介して接続すると共に、前記各検針端末装置にページ受信機を設け、前記検針中央装置から前記ページ受信機を呼び出し、呼び出された検針端末装置から有線通信回線を介して送出される電気、ガス、水道等の検針情報を前記検針中央装置にて収集する検針システムであって、検針中央装置からページ受信機への呼出があったときから検針端末装置が検針情報の送信を開始するまでの時間を、前記複数の検針端末装置毎に予め設定し、一斉に呼び出された場合であっても複数の検針端末装置は互いに時を異にして検針情報を検針中央装置に送信するようにしたことを特徴とする。また、本発明に係わる遠隔検針システム請求項 2 の発明は、複数の検針端末装置と検針中央装置とを有線通信回線を介して接続すると共に、前記各検針端末装置にページ受信機を設け、前記検針中央装置から前記ページ受信機を呼び出し、呼び出された検針端末装置から有線通信回線を介して送出される電気、ガス、水道等の検針情報を前記検針中央装置にて収集する検針システムであって、検針中央装置から一斉送信により複数の前記ページ受信機を呼び出しする際に、検針中央装置は前記呼び出し時に添付するメッセージとして、対象とする各検針端末装置が検針中央装置に検針情報を送信する時間情報を含めたものを送信し、一斉に呼び出された複数の検針端末装置は前記メッセージ内の時間情報に基づいて検針情報を検針中央装置に送信するようにしたことを特徴とする。また、本発明に係わる遠隔検針システム請求項 3 の発明は、前記請求項 1 又は 2 記載の遠隔検針システムにおいて、前記検針端末装置は電気、ガス、水道等の供給を開閉する供給制御手段を設け、前記検針中央装置からの呼び出し時に添付するメッセージに基づいて、前記供給制御手段を制御することを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図示した実施の形態例に基づいて本発明を詳細に説明する。なお、本発明に係わる遠隔検針システムのシステム概要は上述した図 6 と同様であるので、図 6 を前提として詳細に説明する。図 1 は本発明に係わる遠隔検針システムの検針中央装置の実施例を示す機能ブロック図である。

【0014】この図に示す検針中央装置 1 は、電話回線 8 に接続されるモデムを有する通信部 9 がホストコンピュータ 10 に接続され、このホストコンピュータ 10 にはデータベース 11 と表示部 12 が接続されている。前記通信部 9 は、電話回線 8 を介して検針端末装置 3 とデータ通信を行なうに必要なモデムを内蔵しており、前記ホストコンピュータ 10 からの信号を変調して電話回線 8 に送出すると共に、電話回線 8 からの信号を復調してホストコンピュータ 10 に出力する。また、前記データベース 11 は、前記ホストコンピュータ 10 が受信する

各検針端末装置3からの検針情報を格納する記憶装置であり、ホストコンピュータ10によって制御される。また、前記表示部12は、データベース11の検針情報の一覧や、ホストコンピュータ10の動作状態等をオペレータに知らせるためのものであり、文字や画像で表示するだけでなく、音声や警報音を発生することもできるようにしても良い。

【0015】次に、図2は本発明に係わる遠隔検針システムの検針端末装置の実施例を示す機能ブロック図である。

【0016】この図に示す検針端末装置3は、電話回線8に接続された回線接続部13と、前記回線接続部13に接続するモデム14と、検針器15と、ページ受信機16と、時計カウンタ17と、メモリ18とが接続された制御部19を備えている。前記回線接続部13は、電話回線8が使用中であるか否かを検出する機能を有しており、使用中であれば検針端末装置3からの発信はせずに待機し、使用中でないときに検針端末装置3からの発信を行なうよう動作するよう制御部19により制御される。つまり、電話回線の通話路ループの開閉を行なうフックスイッチに相当するものが、電話回線が使用中であるか否かの検出信号によって、その開閉動作を制限されているのである。また、前記モデム14は、前記回線接続部13によって電話回線8に接続されたときに、検針中央装置1とのデータ通信を行なうためのものであり、前記制御部19からの信号を変調して電話回線8に送出すると共に、電話回線8からの信号を復調して制御部19に出力する。また、前記検針器15は、電気・ガス・水道等の使用量計測を行なう図示を省略したメータ類を有したものであり、常時これを測定し、累積値又は

定期値を記録している。

【0017】また、ページ受信機16は、呼出無線受信機とも呼ばれ、これは電波による無線通信回線を用いて発信元から受信先への片方向通信を行なう際の受信機である。一般的なページ受信機の使用形態としては、人がページ受信機を携帯して、この人が様々な場所に移動したとしても、電話回線8に接続されたページ基地局15からの広範囲な無線呼出をキャッチし、メッセージ等の伝達を行っている。本発明の遠隔検針システムに用いるページ受信機16が一般的なページ受信機と異なるところは、ヒューマンインタフェースに係わる機能を省略可能なことである。即ち、呼出音を発生するためのスピーカや、振動を発生するためのバイブレータ、更には、メッセージ等を表示するための液晶表示部を必要としないのである。

【0018】また、前記時計カウンタ17は、図示を省略した局部発振器からの周波数に基づいて動作する時計であると共に、タイマー機能も有している。また、メモリ18は、前記制御部19によって制御され、ページ受信機16が受信したメッセージや、検針器15の検針

情報等を保持するのに使用される。

【0019】次に、図3は本発明に係わる遠隔検針システムにおいて各装置が有する様々な番号形態例の対応を示す表である。

【0020】この図に示す番号対応表は、検針中央装置と検針端末装置とに付される「電話番号」、「ページ番号」、「グループ同報番号」、及び「ユーザーID」であり、これらは以下の3者によるものに分類している。

10 【0021】まず、1つ目は、電話回線8の電話通信事業者による番号であって、前記電話番号がこれに相当し、検針中央装置1と検針端末装置3の双方が有している。ここで、検針端末装置3の電話番号は、複数の端末局6a～6nの夫々に対応する需要者が所有する電話機4のための電話回線加入者番号であり、実際に検針端末装置3に付されるものではないが、ここでは便宜上、検針端末装置3の電話番号として説明する。

20 【0022】次に、2つ目は、ページ基地局7のページ通信事業者による番号であって、前記ページ番号と前記グループ同報番号がこれに相当し、これらは検針端末装置3のみが有している。前記ページ番号は、検針端末装置3に内蔵されたページ受信機固有の番号であり、前記グループ同報番号は、複数の端末局6a～6nにわたる検針端末装置のページ受信機を一つのグループとし、これらのページ受信機を一斉に呼出す際の番号である。

30 【0023】次に、3つ目は、電気・ガス・水道等の供給者による番号であって、前記ユーザーIDがこれに相当し、これは検針端末装置3のみが有している。前記ユーザーIDは検針端末装置3固有の管理番号である。なお、検針中央装置1にもホストIDなる番号を付して管理しても良い。

【0024】この図に示したように、検針中央装置1と検針端末装置3には、いくつかの番号が付与されているが、検針中央装置1は複数の端末局6a～6nの夫々について、検針端末装置3の各種番号を関連付けて予め記憶されており、また、検針端末装置3は検針中央装置1の各種番号を予め記憶されている。

40 【0025】上述の図1～図3の例に示す遠隔検針システムは、以下のように機能する。なお、検針端末装置3が検針中央装置1へ自発的に発信して通信を行なう場合と、検針中央装置からの検針情報収集要求により検針端末装置が検針中央装置へ発信して通信を行なう場合とがあるが、本発明の特徴は後者にあり、前者については従来のものと同様であるから、前者についての説明は省略する。

50 【0026】図4は本発明に係わる遠隔検針システムにおいて、検針中央装置1からの検針情報収集要求（無線呼出）により検針端末装置3が検針中央装置へ発信して通信を行なう場合の手順例を示すフローチャート図であ

り、検針情報収集要求として複数の端末局に一斉呼出を行なう場合を示している。

【0027】まず、検針中央装置1は、一斉呼出の際に添付するメッセージを作成(STEP1)した後、電話回線8にグループ同報番号によるダイヤル信号を送出して検針情報収集要求(一斉呼出)を出す(STEP2)。これによりページャ基地局7から電波が発射され、複数の端末局6a~6nの各検針端末装置3に内蔵されるページャ受信機16が一斉に呼出されるのである。ここでは、この呼出電波のことを無線通信回線と称しており、この無線通信回線は検針中央装置1から検針

端末装置3への片方向通信のみでできるものである。【0028】一方、検針端末装置3は、検針器15により電気・ガス・水道等の使用量の計測を常時行なって検針値を記録している(STEP3)。この状態において検針中央装置1からの検針情報収集要求(呼出)があるか否かを判定し(STEP4)、検針情報収集要求が無ければ(NO)、使用量の検針を継続し、検針情報収集要求が有れば(YES)、次のSTEP5に移行する。STEP5では前記検針情報収集要求(呼出)にメッセ

ージが添付されているか否かを判定する。【0029】前記STEP5において、もし、呼出にメッセージが添付されていなければ(NO)、各検針端末装置3毎に予め設定された時間経過後に電話回線8に対して発信を行なって検針中央装置1に検針情報を送信する(STEP6)。ここで、予め設定された時間とは、各検針端末装置3毎に夫々異なるよう設定されており、例えば、端末局6aは0分に、端末局6bは3分に、端末局6cは6分というように設定しておき、各検針端末装置3は呼出しがあったときから、時計カウンタ17により各々の設定時間を計測して、その時間が経過したときに発信を行なうのである。つまり、一斉に呼出された複数の検針端末装置3は夫々、時を異にして中央検針装置1に検針情報を送信することになる。

【0030】また、前記STEP5において、もし、呼出にメッセージが添付されていれば(YES)、そのメッセージを解析する(STEP7)。そして、解析したメッセージの内容に基づいて、電話回線8に対して発信を行なって検針中央装置1に検針情報を送信する(STEP8)。なお、ここでは、電話回線8を介して、つまり電話通信事業者が提供する電気通信網のみを用いて通信する伝送路のことを有線通信回線と称しており、この有線通信回線は検針中央装置1と検針端末装置3との間での双方向通信ができるものである。

【0031】前記STEP6又はSTEP8により、検針中央装置1に着信がなされると、検針中央装置1はこれに応答し、検針端末装置3とデータ通信を行なって検針情報を受信する(STEP9)。そして、検針中央装置1はこの受信した検針情報を各検針端末装置3毎に整理する等の加工処理を行い(STEP10)、その後

データベース11に記憶する(STEP11)。

【0032】以上、図4に示した一連の手順により検針情報の収集を行なうのであるが、前記STEP1、STEP7、及びSTEP8において、使用されるメッセージの具体的な形態について、以下に各番号及びメッセージ送出例を示して更に詳細に説明する。

【0033】なお、ここでは前記検針中央装置1の管理下にある200台の検針端末装置3があるものとし、各検針端末装置3の夫々に「●●●-001」~「●●●-200」というユーザIDが付与されているものとし、更に、ここで一斉に呼出するのは、200台からなる「◇◇◇-▽▽▽▽-△△△△」というグループ同報番号に属する前記200台の検針端末装置3であって、このグループに対応する前記検針端末装置3のうち、前記ユーザIDが「●●●-101~200」の100台の検針端末装置に対して検針情報収集要求を行なうとした場合について説明する。また、ここで登場する●、◇、▽、△、◎等の記号は所定の数字を示すものである。

【0034】まず、検針中央装置1は、電話回線にグループ同報番号「◇◇◇-▽▽▽▽-△△△△」を送出する。そして、ページャシステムの自動応答装置に接続した後、このグループ同報番号に対するパスワード「◎◎◎◎◎◎◎」を送出する。(これはページャシステムにパスワードサービスがある場合)

更に続けて、この一斉呼出に添付するメッセージ「●●●*2*423*200*403*4101*2200##」を送出する。(ここでは桁数制限34桁の場合)上記のメッセージを表示変換したとすると、例えば次の様になり、このメッセージの意味付けを説明する。

●●●-[23-00[03[101-200

【0035】このメッセージは「[」により区切りを示し、グループ→現在時刻(時・分)→間隔(分)→対象ユーザの順に意味付けされている。実際の検針端末装置では表示変換することなく解析処理される。

【0036】つまり、最初の「●●●-」は、呼出したグループ同報番号に対応した所定のユーザグループ番号であり、各検針端末装置3のユーザIDの先頭に付された数字である。これは、メッセージの発信元である検針中央装置1が、意図して当該グループへの検針情報収集要求を行なっているものかを確認するためのものである。例えば、この呼出に係るユーザのグループがユーザID「102-001」~「102-200」だとすれば、前記「●●●-」に相当する値は「102-」ということになる。

【0037】次の「23-00」は、一斉呼出を行なう時点で検針中央装置1が付する現在時刻であり、実際には呼出された複数の検針端末装置3がこの時刻情報を認識するまでの遅延時間を考慮した時刻を付することになる。上記の例では、23時00分が現在時刻であり、こ

の呼出により呼出された検針端末装置3は、この時刻を時計カウンタ17の初期値としてセットした後、時間計測を開始するのである。

【0038】次の「03」は、この呼出により検針情報収集要求の対象となる検針端末装置3が順次検針中央装置1に検針情報を送信すべき時間間隔の値を示すものである。上記の例では、3分毎がその時間間隔であり、各検針端末装置3は初期値にセットした時刻（23時00分）から3分毎のタミングで検針中央装置1への送信時間が切換わることになる。

【0039】次の「101-200」は、この呼出により検針情報収集要求の対象とする検針端末装置3を示すものである。上記の例では、一斉呼出がなされるユーザID「102-001」～「102-200」の200台うち、ユーザID「102-101」～「102-200」の100台について検針情報収集要求の対象となっているのである。

【0040】このようにして、一斉呼出を受けた各検針端末装置は制御部にてメッセージの解析処理を行ない、このメッセージに基づいて動作する。例えば、ユーザIDが「102-105」である検針端末装置3は、上記の一斉呼出を受けたとき、この検針端末装置3は以下のように動作する。

【0041】即ち、まず受信したメッセージ内の現在時刻を自己の時計カウンタ17にセットすると共に、検針情報収集要求の対象となっている検針端末装置の中に自己が含まれているか否かを確認する。この確認により自己が含まれていることを判断すると、自己が送信すべき時間を算出する。

【0042】この例にあっては、呼出された100台のうち自己が先頭から何番目に位置するかを算出し（ここでは5番目である）、更に、時計カウンタに設定した23時00分から3分毎に訪れる送信タイミングの5番目、つまり、自己の時計カウンタ17が23時15分になったら送信を開始する指示であると認識するのである。

【0043】また、この例に示したように、一般的なページシステムにあっては、一回の呼出に添付可能なメッセージの桁数制限がなされている場合が多い。そこで、検針中央装置1が一斉呼出する複数の検針端末装置3に対してメッセージにより指定したい内容が一回の呼出に添付可能な桁数制限の範囲で行なえない場合には、メッセージを複数の呼出に分けて送出すればよい。具体的には、メッセージの後続が有ることを示す記号、例えば、「」を割り当てて、これを最終メッセージ以外のメッセージの末尾に記述して一斉呼出を繰り返し行なうようにする。或いは、メッセージの終了（最後尾）を示す記号を割り当てて、これを最終メッセージの末尾にのみ記述するようにしてもよい。これにより、一斉に呼出される複数の検針端末装置3は後続のメッセージが有

ることを認識することができ、最後のメッセージを受信するまで待って、総合的にメッセージ内容の解析を行なうよう動作する。

【0044】これにより、ユーザIDが「102-105」である検針端末装置3は、23時15分を迎えると検針中央装置1への発信を試みるのである。このとき、当該端末局の需要者等により電話回線8（有線通信回線）が使用中であることを検針端末装置3の回線接続部13が検出したならば、送信せずに待機し、一定時間（例えば2分以内）のうちに前記電話回線が開放（終話）されなければ送信を断念する。また、電話回線が開放されたならば発信して検針中央装置1と回線接続を行ない、検針情報を送信する。なお、この場合であっても、当該端末局の需要者等による電話回線の使用が優先されるので、検針端末装置3は検針情報の送信中であつたとしても通信を断絶して電話回線を開放しなければならない。この場合には送信失敗として送信を断念することになる。

【0045】以上説明した本発明の実施の形態例においては、検針中央装置1の通信部9が1つであるという例を示したが、本発明の実施にあってはこの例に限らず、例えば、図5に示すように検針中央装置1に複数の通信部9を備えるように構成しても良い。

【0046】図5は本発明の遠隔検針システムにおける検針中央装置の他の実施の形態例を示す機能ブロック図である。この図に示す検針中央装置1は、第1の通信部20と第2の通信部21を有している。この第1の通信部20と第2の通信部21は、図1の通信部9と同様の機能ブロックである。なお、この場合は、中央局2に構内交換機等を設置して、検針中央装置1に対応する一つの電話番号に対し、二つの電話回線を割り当てるよう構成する。或いは、直接に電話回線8を提供する電話通信事業者との間で複線契約を行なって二つの電話回線を割り当てるよう構成する。この図に示す検針中央装置1は、以下のように機能する。即ち、ある検針端末装置3からの着信を第1の通信部20により受けて検針情報の受信を行なっている際に、別の検針端末装置3から検針中央装置1に発信があった場合に、この別の検針端末装置3からの着信を第2の通信部21により受けるのである。これによれば、検針中央装置1は、同時に二つの検針端末装置3からの検針情報を受信することができる。つまり、各検針端末装置3の時計カウンタ17を駆動する局部発振器は自走状態で発振しているので、各検針端末装置3が順次検針中央装置1に発信すべき時間間隔にばらつきが生じて、通信が重なったとしてもこれに対応することが可能となり、局部発振器に高性能な発振器を使用せずに済む。

【0047】また、各検針端末装置3の時計カウンタ17を駆動する局部発振器を外部の標準電波等により補正するようにし、時計精度の向上を図ることにより、上述

した検針中央装置 1 の通信部の二重化を省くことが可能となる。

【0048】また、検針中央装置 1 から検針端末装置 3 に無線通信回線を介して呼出を行なう際に、この無線通信回線（ページャシステム）が発信者番号通知サービスに対応しているときは、検針端末装置 3 はこのサービスを利用して、呼出を受信して得た発信者番号と、予め記憶されている検針中央装置 1 の電話番号とを比較することにより、呼出の発信元を確認し、間違い電話や、悪意を持った第三者によるイタズラを未然に防止することができ、安全性の向上を図ることができよう。

【0049】また、本発明の遠隔検針システムは、検針端末装置 3 に電気、ガス、水道等の供給を開閉可能な供給制御手段を設け、検針中央装置 1 からの呼び出しの際に添付されるメッセージに基づいて、この供給制御手段を制御するようにしてもよい。前記供給制御手段は、供給しているものが電気ならば開閉器（ブレーカ等）、ガス又は水道ならば開閉弁といったものであり、これは検針端末装置 3 が有する検針器 15 と一体的に備えられるか、或いは、検針器 15 に近接して別に備えられる。即ち、電気、ガス、水道等の需要者が何ら理由の届け出もなく一定期間にわたって使用料の未払いとなっているときに、電気、ガス、水道等の供給者はその供給を停止することにより対抗措置をとる場合があるが、本発明の遠隔検針システムは、検針中央装置 1 からの無線呼出によるページャ受信機 16 へのメッセージに基づいて、この供給制御手段を制御することにより、手間なく迅速に対抗措置を施すことができる。なお、地震等の災害発生時にあっては、例えば、ガスの供給を一斉に緊急停止することにより、火災等の二次災害を未然に防ぐ手段としても有効である。

【0050】以上のように、本発明に係わる遠隔検針システムは、従来技術における検針端末装置 3 からの自発的な警報情報送出による監視機能と、検針中央装置 1 から個々の検針端末装置 3 への検針情報収集要求に係わる個別の無線呼出（選択送信）による検針情報の選択収集機能を備えると共に、更に、検針中央装置 1 から複数の検針端末装置 3 への検針情報収集要求に係わる一斉無線呼出（一斉送信）による検針情報の一括収集機能を備えているので、検針中央装置 1 は、定期的な検針情報の収集にあたり、まず、一斉送信により複数の検針端末装置 3 から順次検針情報を自動的に収集し、前記一括収集でもれてしまったものに対し、選択送信を行なって所望の検針端末装置の全てから検針情報の収集を効率よく行なうことができ、検針中央装置 1 が検針情報を収集するのにかかる手間とコスト、及び総合的な時間を低減することができる。なお、本発明の遠隔検針システムにおいて、検針中央装置 1 が発信元である当該端末局 6 がいずれのものであるかを知ることができるのは、有線通信回線による検針端末装置との通信の際に、検針端末装置 3

が自己のユーザ ID を警報情報或いは、検針情報と共に送出するようにすればよい。又は、電話回線 8 における発信者番号通知機能を利用してもよい。

【0051】

【発明の効果】以上のように本発明に係わる遠隔検針システムは、検針中央装置から検針端末装置への検針情報収集要求は無線通信回線を使用し、検針端末装置から検針中央装置への検針情報送信は有線通信回線を使用するものであって、検針中央装置から検針端末装置への検針情報収集要求の際に、複数の検針端末装置に対し一斉に無線呼出をかけ、該複数の検針端末装置が時間をずらして順次検針情報を送信するように構成したので、検針中央装置への電話回線に輻輳が生じることなく、また、検針中央装置が検針情報を収集するのにかかる手間とコスト、及び総合的な時間を低減することができる遠隔検針システムが実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る遠隔検針システムの検針中央装置の構成例を示す機能ブロック図である。

【図 2】本発明に係る遠隔検針システムの検針端末装置の構成例を示す機能ブロック図である。

【図 3】本発明に係る遠隔検針システムにおいて各装置が有する各種番号形態の例を示す表である。

【図 4】本発明に係る遠隔検針システムにおける検針情報の収集手順例（一斉呼出）を示すフローチャート図である。

【図 5】本発明に係る遠隔検針システムの検針端末装置の他の構成例を示す機能ブロック図である。

【図 6】従来及び本発明の遠隔検針システムを説明するためのシステム構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1・・・検針中央装置
- 2・・・中央局
- 3・・・検針端末装置
- 4・・・電話機
- 5・・・切替器
- 6a～6n・・・端末局
- 7・・・ページャ基地局
- 8・・・電話回線
- 9・・・通信部
- 10・・・ホストコンピュータ
- 11・・・データベース
- 12・・・表示部
- 13・・・回線接続部
- 14・・・モデム
- 15・・・検針器
- 16・・・ページャ受信機
- 17・・・時計カウンタ
- 18・・・メモリ
- 19・・・制御部

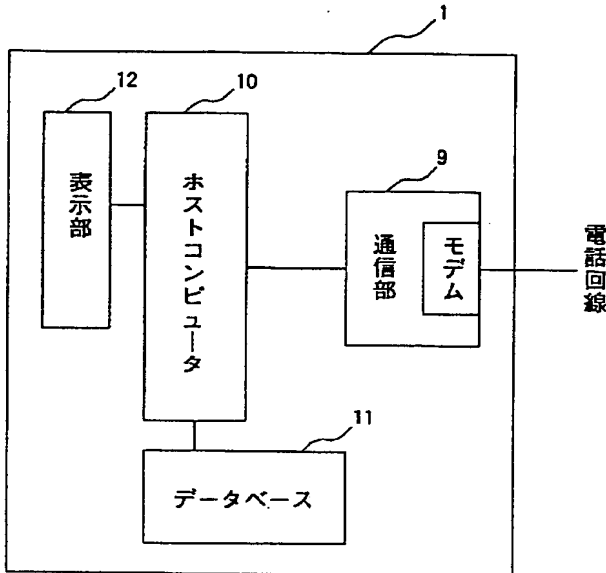
20・・・第1の通信部

* * 21・・・第2の通信部

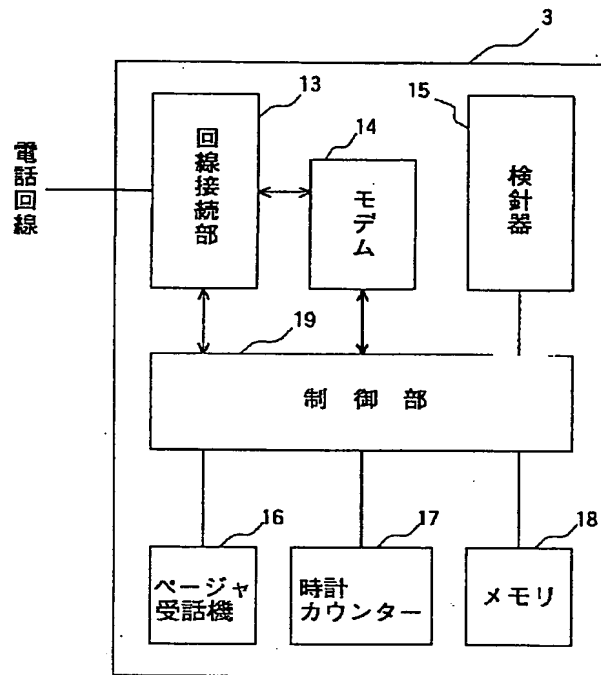
【図1】

【図2】

(中央局) 検針中央装置



(端末局) 検針端末装置ブロック図



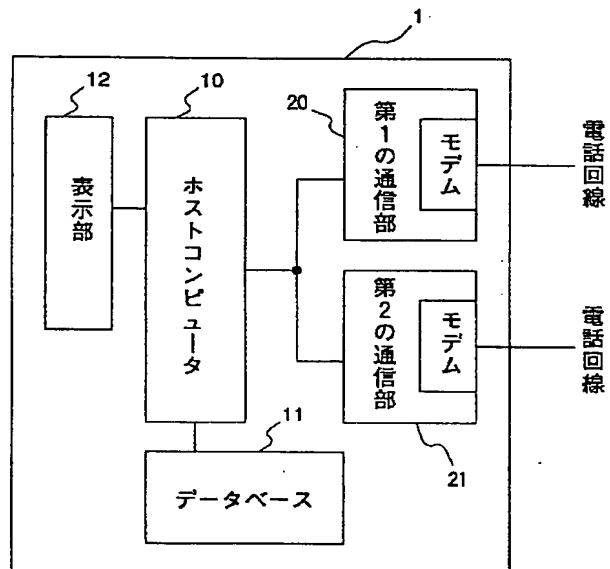
【図3】

電話検針システムにおいて各装置が有する番号形態例を示す表

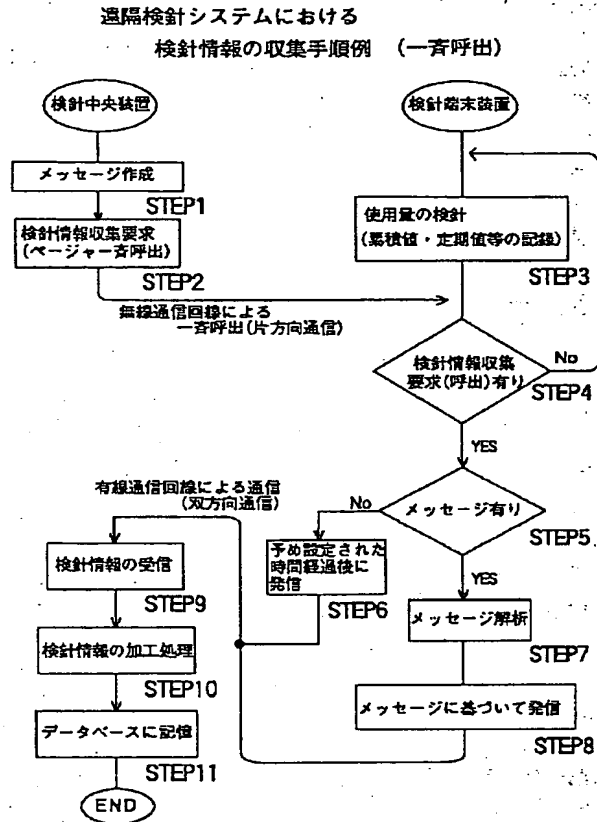
	検針中央装置	検針端末装置
1	有線通信網の加入者番号 (電話番号)	有り ※電気・ガス・水道等のサービス 利用者が有する電話番号である。
2	無線呼出網の加入者番号 (ページ番号)	有り
	無線呼出網のグループ番号 (グループ内報番号)	有り ※複数の検針端末装置にて共通 に用いるものである。また、1台の 装置が複数のグループに属するよう にしてもよい。
3	電気・ガス・水道等のサービス 提供者の管理番号 (ユーザーID)	有り ※ホストIDのようなものを付与 してもよい。

【図5】

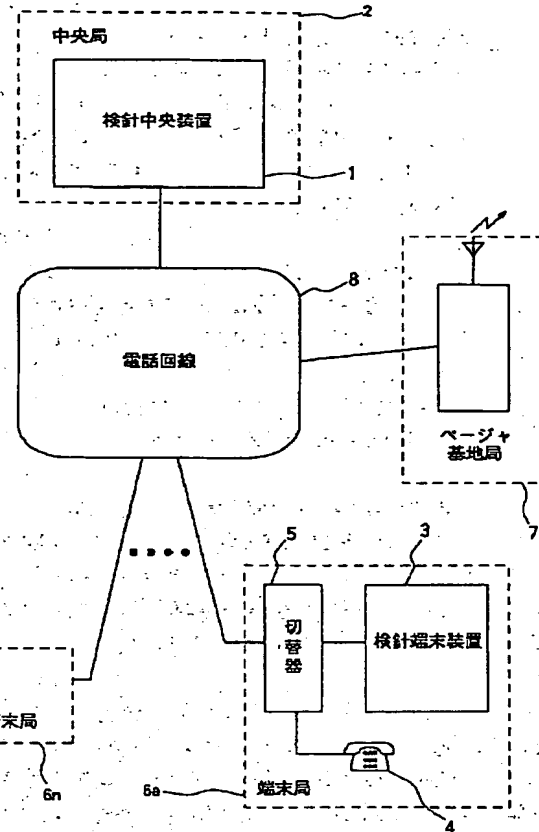
(中央局) 検針中央装置



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 4 Q 7/12

H 0 4 L 12/46

12/28

H 0 4 M 11/00

識別記号

3 0 1

F I

H 0 4 L 11/00

キーワード (参考)

3 1 0 C

F ターム(参考) 2F073 AA07 AA08 AA09 AB02 BB01
BB09 BC01 BC02 CC01 CC11
DE14
5K033 AA01 BA08 BA11 CA01 CA06
CB06 DA01 DA06 DA17 DB09
EA07
5K048 BA36 DC01 DC07 EB10 HA01
HA02
5K067 AA12 AA14 AA41 BB22 BB27
CC12 CC14 DD15 DD17 DD30
EE02 EE10 EE16 FF05 FF07
GG12 HH07 HH24
5K101 KK12 LL01